



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 06035521
(43)Date of publication of application:
10.02.1994

(51)Int.Cl.

G05B 19/18
B23Q 17/00

(21)Application number: 04189800 (71)Applicant: MITSUBISHI HEAVY IND LTD
(22)Date of filing: 17.07.1992 (72)Inventor: IIDA SHINJI

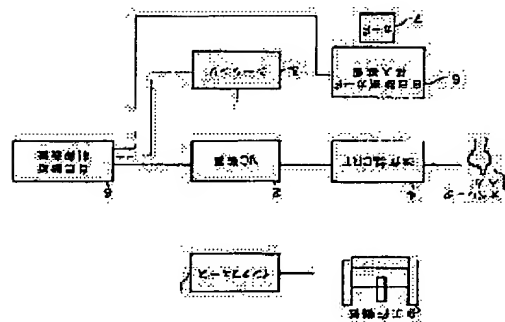
(54) NC MACHINE TOOL WITH SELF-DIAGNOSING FUNCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To record the diagnostic information and to refer to this information for diagnosis of the next same fault by incorporating a self-diagnostic recording medium into a control panel containing an NC device, a display device, etc., and diagnosing the situations under the guidance of the display device.

CONSTITUTION: An NC device 2 which performs the numerical control and a sequencer 3 which performs the sequence control are connected to a machine tool 9 via an interface 1. A control panel 4 provided with a CRT, i.e., a display device is connected to the device 2, and an operator inputs the information to the panel 4. Then the panel 4 operates the tool 9 and the device 2 and also performs the display through the device 2 and the sequencer 3.

In a diagnostic mode, a self-diagnostic program is independently driven by a self-diagnostic controller 6. Thus the faults are diagnosed based on the information received from the device 2, the sequencer 3 and the panel 4 together with the inference carried out based on the data recorded on a card 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-35521

(43)公開日 平成6年(1994)2月10日

(51)Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 5 B 19/18

W 9064-3 H

B 2 3 Q 17/00

D 8612-3 C

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全 3 頁)

(21)出願番号

特願平4-189800

(22)出願日

平成4年(1992)7月17日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 飯田 信治

広島県広島市安佐南区祇園三丁目2番1号

三菱重工業株式会社広島工機工場内

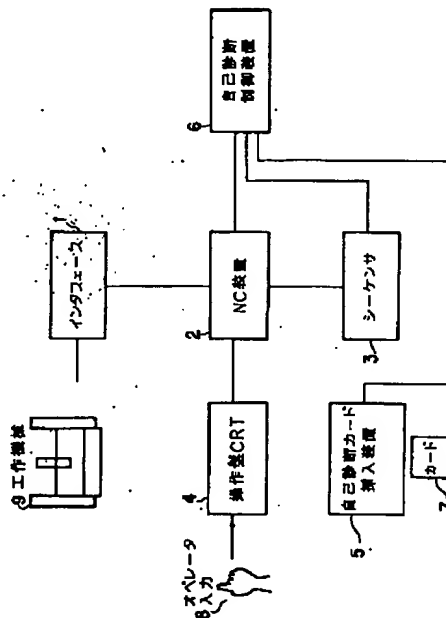
(74)代理人 弁理士 光石 俊郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 自己診断機能付NC工作機械

(57)【要約】

【目的】 NC工作機械の熟練者でなくとも自己診断を行なえるようにした。

【構成】 自己診断制御装置6にて記録媒体7のデータ、ルールにより表示装置に表示をしつつ対話形式にてNC装置2、シーケンサ3、操作盤4の情報に基づき自己診断するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 NC 装置により制御される工作機械において、診断ルールやデータが格納されて入出力可能な記録媒体と、この記録媒体の記録内容や各種応答や指令を表示する表示装置と、上記記録媒体の記録内容を対話しつつ実行しかつ表示装置に出力する自己診断制御装置と、を有することを特徴とする自己診断機能付 NC 工作機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自己診断機能を有する NC 工作機械に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、NC 工作機械の自己診断は、機械が停止した時に工作機械や NC 装置に精通した熟練した人が調査し、その人の能力により行なっていた。

【0003】しかしながら、従来ではかかる診断は熟練者しかできず、また電源を切ったりして状態の変化があった場合には原因究明ができにくいという問題がある。すなわち、機械が不具合等により故障した時、いかなる状態で停止したか調査しいかなる原因で生じたかを調べるには、その機械の熟練者でないと全く手がかりがつかめないことが多く、また、過去の不具合の原因究明や修正の手順は調査した人しか記憶していないことも多く、再度同じ故障が生じた時にはその人を捜さなければならない。また、不具合の時点での状況が変化した場合に

は、故障の手がかりが全くなくなってしまうということもある。

【0004】本発明は、上述の問題点に鑑み熟練者によらなくとも診断ができ、また原因究明も容易な自己診断機能付 NC 工作機械の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成する本発明は、NC 装置により制御される工作機械において、診断ルールやデータが格納されて入出力可能な記録媒体と、この記録媒体の記録内容や各種応答や指令を表示する表示装置と、上記記録媒体の記録内容を対話しつつ実行しかつ表示装置に出力する自己診断制御装置と、を有することを特徴とする。

【0006】

【作用】機械が故障して停止した時、自己診断用の記録媒体を NC 装置とか表示装置が備えられている操作盤に組み込むことにより、自己診断プログラムが実行され、故障内容と原因を調査するデータが表示装置に表示され、表示装置に誘導されながら状況を診断する。そして、その診断情報は表示装置にて回答し得る。一連の作業の終了により原因が判明し機械が復旧した時、作業完

了を指示することにより自己診断用の記録媒体に一連の作業の情報が記録される。したがって、次回同じ故障があったとき、その内容が表示され、参考に使用され得る。

【0007】

【実施例】ここで、図 1 を参照して本発明の実施例を説明する。図 1 において、工作機械 9 を動かすため工作機械 9 に対して、数値制御を行なう NC 装置 2 及びシーケンス制御を行なうシーケンサ 3 がインターフェース 1 を介して接続されている。NC 装置 2 には、表示装置である CRT が備わった操作盤 4 が接続され、この操作盤 4 にはオペレータによる入力 8 がある。この CRT を含めた操作盤 4 では、工作機械 9 の操作、NC 装置 2 の操作が行なわれ、また、NC 装置 2 やシーケンサ 3 からの表示がなされる。

【0008】一方、NC 装置 2、シーケンサ 3 は、自己診断制御装置 6 に接続される。この自己診断制御装置 6 は、更に自己診断カード挿入装置 5 が接続されカード 7 との間で情報の授受が行なわれる。また、カード 7 には、CRT に表示するための診断用問い合わせ表示データ、診断に用いるための推論ルール、及び過去の診断データが書き込まれ記録されている。

【0009】診断に当っては、自己診断制御装置 6 による自己診断プログラムが独立に駆動されて、NC 装置 2、シーケンサ 3、及び操作盤 4 の情報をもとに診断を行なう。すなわち、カード 7 に記録されている診断問い合わせ表示データを順次 CRT 表示し、この表示に対してオペレータの応答及び NC 装置 2 やシーケンサ 3 の内部情報をもとにしてカード 7 に記録されている診断ルールに従って診断を行なう。この場合、カード 7 に記録されている過去の診断データの表示も行なわれる。こうして、自己診断制御装置 6 は、カード 7 に記録されているデータをもとにして推論が実行され、故障原因の固定が行なわれる。また、診断後は故障結果がカードに記録されて再故障の参考とされる。

【0010】上述の説明では記録媒体としてカードを説明したが、フロッピーディスクやカセットテープ等によっても記録媒体となり得る。また、表示装置としては CRT の外に LED 等も適用され得る。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、従来におけるような熟練者しか手が出せず、長時間の機械の停止や原因不明により再現をまって処理する等の不具合がなくなり、工作機械の停止状態や原因追求の方法が具体的に表示されて誰にでもわかりやすくなり、オペレータとの対話操作でその情報が組み込まれることにより、重要なデータが記憶され、カード式のため類似機にも適用できる等多大な効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例のブロック図。

3

4

【符号の説明】

4 C R Tを含む操作盤

5 自己診断カード挿入装置

6 自己診断制御装置

7 カード

【図1】

